LE POINT EN RECHERCHE

Septembre 2002 Série technique 02-124

PROGRAMME D'ESSAIS DE TOILETTES À DOUBLE CHASSE

Introduction

La SCHL, en partenariat avec 12 municipalités à travers le pays, a mené une étude pilote sur les toilettes à double chasse d'eau dans les bâtiments résidentiels, commerciaux et publics. Les toilettes à double chasse permettent à l'utilisateur de choisir entre deux niveaux d'eau, soit 3 litres (chasse courte) et 6 litres (chasse longue). Voir les figures 1 et 2.

Lors de cette étude on a effectué le suivi de la consommation d'eau, et de la performance des toilettes de même que de la satisfaction des clients relativement aux toilettes à double chasse d'eau. En outre, on a procédé à l'essai d'un nombre restreint de toilettes à chasse de 6 L, à des fins de comparaison.

Contexte

L'édition 1996 du code du bâtiment de l'Ontario exige la pose de toilettes à chasse d'eau de 6 L dans les nouvelles constructions plutôt que des modèles 13 L de première génération à faible débit d'eau et des modèles plus anciens de 20 L et plus. La Ville de Vancouver[1] a elle aussi rendu obligatoires les toilettes 6 L; toutefois, elles ne sont pas obligatoires ailleurs dans la province. Bien que les toilettes 6 L soient d'usage obligatoire partout aux États-Unis et qu'elles soient considérées comme technologie standard dans la plupart des pays d'Europe, à l'heure actuelle au Canada, elles ne sont exigées que par la province de l'Ontario. De nombreuses municipalités au Canada ont subventionné des programmes de remplacement de toilettes afin d'augmenter l'utilisation des toilettes économes en eau dans le commerce et ainsi réduire la consommation totale d'eau. Le fait de promouvoir ou d'exiger des toilettes de 6 L (à faible débit d'eau) constitue souvent une composante clé des programmes de conservation de l'eau puisque les toilettes représentent environ 30 % de la consommation d'eau totale à l'intérieur des habitations.

Les toilettes à double chasse, une technologie qui a été mise au point au début des années 80, font monter d'un cran l'économie d'eau puisqu'elles utilisent 6 L d'eau pour chasser les déchets solides, mais seulement 3 L pour chasser les déchets liquides.

Figure 1 & 2 : Toilettes à double chasse et mécanisme

Alors que l'emploi de cette technologie est obligatoire en Australie et à Singapour, elle est relativement récente en Amérique du Nord.

Programme de recherche

La SCHL a financé des travaux de recherche afin de mesurer la performance et l'acceptation par les utilisateurs des toilettes à double chasse. Les travaux avaient pour objectifs :

1. de préciser les perceptions, l'acceptation et la satisfaction du public relativement aux toilettes à double chasse,
2. de mettre à l'essai le fonctionnement en service des toilettes à double chasse par rapport aux toilettes 6 L et 13 L, en fonction de leur taux de consommation d'eau et du rendement de l'équipement et
3. d'effectuer une analyse coûts-efficacité des toilettes à double chasse comparativement aux toilettes 6 L ou 13 L.

[1] Règlements de la Ville de Vancouver, 1994, partie 2, section sur les services de plomberie

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

62996

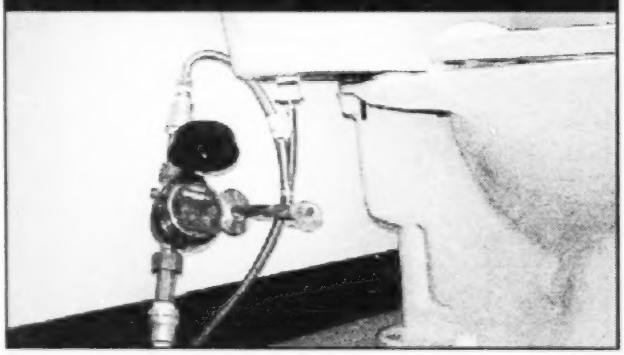
Méthode

Un total de 70 toilettes – 56 appareils Caroma à double chasse (modèles *Caravelle* et *Tasman*) et 14 toilettes à très faible chasse d'eau (unique) (9 modèles *Drake* de TOTO, 4 modèles Niagara *sans clapet* et 1 modèle *Aris* de Western Pottery) – ont été installées dans diverses localités à travers le pays, à savoir[1] :

- Victoria (C.-B.) - 2 dans une habitation; 2 dans un bureau municipal
- Vancouver (C.-B.) - 2 dans une habitation; 2 dans un commerce; 1 dans un établissement
- Calgary (Alberta) - 2 dans une habitation; 2 dans un bureau de station de traitement d'eau
- Regina (Saskatchewan) - 5 dans une école; 3 sur un terrain de golf; 2 dans un bureau municipal; 1 dans une habitation
- Gimli et Winnipeg (Manitoba) - 3 dans une école; 5 dans un bureau municipal; 2 dans une salle de toilettes publique dans un immeuble d'appartements pour personnes âgées
- Région de Waterloo (Ontario) - 3 dans un centre de gestion des déchets
- Région de Halton (Ontario) - 2 dans une décharge et 2 dans une station de traitement de l'eau
- Toronto (Ontario) - 1 dans un commerce (restaurant Second Cup); 15 dans un appartement
- Région de Durham (Ontario) - 6 dans un bureau municipal
- Minto Properties, Toronto (Ontario) - 1 dans un appartement
- Ville de Québec (Québec) - 4 dans un bureau municipal
- St. John's (Terre-Neuve) - 2 dans une station de traitement de l'eau.

Dans les toilettes à double chasse de Caroma, la chasse est effectuée au moyen d'une action à siphon direct par rapport aux toilettes habituellement utilisées en Amérique du Nord qui emploient une cuvette à action siphonique. Dans les cuvettes à siphon direct, les déchets sont poussés hors de la cuvette par la chasse, tandis que dans les cuvettes siphoniques, les déchets sont tirés ou aspirés par l'action de la chasse.

Figure 3. Compteur d'eau en ligne pour mesurer les débits d'eau.



Examen de la situation de référence

Avant d'installer les toilettes (double chasse ou 6 L), on a mesuré le volume de chasse des toilettes existantes au moyen d'un compteur d'eau en ligne (voir la figure 3). Les deux débits de chasse des toilettes à double chasse ainsi que celui des toilettes à 6 L ont été relevés à l'aide du même appareil de mesure.

Vérification de la consommation d'eau

Deux compteurs de chasses électroniques ont été posés sur chacune des toilettes à double chasse, le premier pour mesurer le débit à régime élevé et l'autre pour mesurer le débit à faible régime. Les toilettes à simple chasse n'étaient munies que d'un seul compteur d'eau. Une augmentation appréciable du nombre de chasses à l'un des emplacements indiquerait des chasses d'eau « répétées ». Les toilettes existantes ont fait l'objet d'un suivi pendant un mois avant leur remplacement; ensuite, il y a eu un suivi post-installation sur un période allant de un à deux mois.

Satisfaction des utilisateurs

On a eu recours à des questionnaires d'enquête pour évaluer les perceptions, l'acceptation et la satisfaction des utilisateurs.

Consommation et rendement

La consommation quotidienne moyenne a été calculée au moyen des débits de chasse mesurés et du nombre de chasses par jour. Un changement radical dans le nombre de chasse constituerait un indicateur de rendement.

Coût-efficacité

On est arrivé au coût-efficacité relatif en comparant les économies d'eau au prix d'achat de chaque type de toilettes.

Résultats

Satisfaction des utilisateurs

Les 158 questionnaires remplis ont fourni des données sur la satisfaction des utilisateurs :

- 121 sur les appareils Caroma
- 11 sur les appareils TOTO
- 13 sur les modèles Niagara
- 13 sur les modèles Western Pottery).

Certains questionnaires comportaient des questions sans réponse. Tous les participants ont répondu qu'ils appréciaient l'option à double chasse, c'est-à-dire la possibilité de choisir entre une chasse à 6 L ou à 3 L. Toutes les toilettes mises à l'essai ont reçu une cote moyenne se situant entre 7,2 et 7,9 sur 10, comme le montre le tableau ci-dessous.

[1] A l'origine, on devait installer cinq toilettes additionnelles à Vernon en C.-B. Toutefois, des problèmes de logistique ont obligé la Ville de Vernon à se retirer du programme avant que les travaux de suivi n'aient été terminés.

Toilettes	Cote sur 10
Niagara *sans clapet* (6 L)	7,9
Caroma, modèles *Tasman/Caravelle* (double chasse)	7,8
TOTO, modèle *Drake* (6 L)	7,6
Western Pottery, modèle *Aris* (6 L)	7,2

Le modèle à double chasse de Caroma a été coté à 7/10 ou plus par 82 % des répondants. Bien que la plupart des commentaires portant sur le modèle à double chasse de Caroma aient été positifs, plusieurs commentaires ont été formulés au sujet des taches laissées dans la cuvette, même de la part des répondants qui avaient coté favorablement ce modèle.

Au chapitre de l'apparence et de la capacité à évacuer les solides et les liquides, plus de 85 % des répondants ont donné une cote « bonne » ou « satisfaisante » à l'égard des toilettes à double chasse, et 66 % des répondants les recommanderaient à d'autres.

Les répondants ont indiqué qu'ils seraient prêts à payer un surcoût moyen de 46 $ pour le modèle Caroma, 45 $ pour le *Drake*, 25 $ pour le Niagara *sans clapet* et 23 $ pour l'*Aris*.

Taux de consommation d'eau

Le remplacement des toilettes existantes par des modèles à double chasse a permis de réaliser des économies d'eau substantielles. Les débits de chasse ont été réduits de 68 % dans les maisons individuelles, de 56 % dans les salles de toilette des bureaux et de 52 % dans le restaurant participant. Les économies d'eau totales varient suivant la fréquence d'utilisation des toilettes : le café-restaurant, par exemple, a enregistré une moyenne de 143 chasses par jour.

De plus, on a découvert que les toilettes à double chasse permettaient d'économiser en moyenne 26 % plus d'eau que les toilettes à chasse de 6 L installées lors de cette étude. Les économies étaient légèrement inférieures là où des urinoirs étaient présents.

Durant la recherche, on a découvert que chacune des toilettes affichait une fourchette de volumes de chasse. Les toilettes existantes étaient le plus souvent des anciens modèles à chasse d'eau de 13 L ou de 20 L, dont le volume de chasse variait de 6,2 à 29,4 L. Le volume de la chasse longue des toilettes à double chasse Caroma se situait entre 5,0 et 7,2 L et le volume de la chasse courte entre 2,5 et 4,3 L.

La chasse du modèle TOTO (6 L) évolue dans une gamme de 5,4 à 6,6 L et le Niagara (6 L) de 5,6 à 6,7 L. L'unique *Aris* de Western Pottery enregistre un volume de chasse de 7,5 L, et on a appris plus tard qu'une grande quantité de toilettes de ce modèle avaient été livrées avec le mauvais clapet, produisant ainsi un volume de chasse trop élevé. Il faudrait donc s'attendre à des volumes de chasse différents lors d'essais ultérieurs sur les toilettes *Aris*.

Fréquence de chasse

Les données indiquent également que le nombre moyen de chasses par jour a augmenté légèrement aux emplacements ayant reçu les toilettes à double chasse (hausse de 5 %), et une baisse aux endroits où les *Drakes* de TOTO et les Niagara sans clapet ont été installées (14 % et 39 % moins de chasses, respectivement). Les données ne sont pas suffisamment nombreuses, cependant, pour déterminer si ces augmentations sont attribuables à une mauvaise performance des toilettes (nécessité de chasser à deux reprises) ou simplement à la curiosité.

Dans l'ensemble, toutefois, il ne semble pas y avoir de corrélation entre les volumes de chasse et les changements de fréquence des chasses, ni entre le genre d'établissement et la fréquence des chasses. Toutefois, dans l'étude de la SCHL intitulée *Programme de vérification de la performance des toilettes 6 litres* (***Le point en recherche***, série technique 01-144), on a trouvé une corrélation entre les chasses courtes et la nécessité de chasser à deux reprises ou de maintenir le levier de chasse.

Coût-efficacité

Le coût-efficacité d'une toilette est fonction de son prix par rapport aux économies engendrées; toutefois, les toilettes plus dispendieuses n'ont pas nécessairement un débit de chasse moindre. Le prix de vente et les préférences des consommateurs sont également fonction de la conception, de la couleur, de la performance et des caractéristiques spéciales. Le calcul du coût-efficacité d'un appareil s'avère donc un exercice pour le moins arbitraire.

Les toilettes achetées d'un détaillant peuvent se vendre pour aussi peu que 70 $ et aller jusqu'à 1 000 $. Là encore, la différence dépend beaucoup plus du modèle que de la performance de l'appareil. Voici les prix de détail des toilettes employées pour réaliser cette étude : environ 160 $ pour le modèle *Aris* à 6 L, 170 $ pour le modèle Niagara *sans clapet* à 6 L, 300 $ pour le *Drake* à 6 L, 300 $ pour le *Tasman* à double chasse et 400 $ pour le *Caravelle* à double chasse.

Les calculs pour utilisation dans une maison individuelle montrent qu'un appareil à double chasse de 300 $ présente une période de récupération d'environ 8,5 années[1]. On réduirait cette période à cinq ans (en employant les mêmes critères) si le coût de l'eau était augmenté à 1,70 $/m^3 ou si le coût des toilettes était réduit à 176 $.

[1]Fondé sur des économies moyennes combinées de 10 chasses par jour à raison de 9,7 litres/chasse et de frais globaux pour l'eau et l'égout de 1,00 $/m^3.

Conclusions

Si l'on tient compte des taux de consommation d'eau, les toilettes à double chasse affichent un bon rendement comparativement aux modèles 6 L ou 13 L : elles permettent des économies d'eau d'environ 26 % par rapport aux toilettes 6 L à chasse unique lorsqu'on les emploie dans un programme de remplacement. En dépit de certaines plaintes relativement aux taches sur la cuvette, tous les répondants étaient intéressés par l'option à double chasse. Caroma examine actuellement la question des taches sur la cuvette.

Quant à l'aspect de pénétration du marché, les toilettes à double chasse sont susceptibles de concurrencer le mieux les toilettes à 6 L haut de gamme, compte tenu de leurs coûts similaires et de l'accent mis sur les économies d'eau. Bien que les économies d'eau constituent vraisemblablement l'un de plusieurs facteurs examinés par les acheteurs de toilettes neuves, le fait que les toilettes à double chasse économisent davantage d'eau que les toilettes 6 L à simple chasse présente un avantage additionnel qui mérite que l'on en fasse la promotion.

Une nouvelle étude a été amorcée à partir des conclusions tirées des travaux de la SCHL. En effet, la région de Durham procède actuellement à l'évaluation de 107 toilettes à double chasse nouvellement installées dans un complexe appartement. Les résultats devraient être connus en 2003.

Pour plus de renseignements sur les toilettes 6 L, veuillez vous reporter aux feuillets *Le point en recherche* de la SCHL :

- *Programme indépendant d'essais de toilettes 6 L (série technique 01-143)*
- *Programme de vérification de la performance des toilettes 6-litres (série technique 01-144)*

Directrices de projet : Cate Soroczan et Sandra Baynes

Rapport : *Projet toilettes à double chasse, 2002*

Consultant de recherche : Veritec Consulting Inc.

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation*, le gouvernement du Canada verse des fonds à la SCHL afin de lui permettre de faire de la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et d'en publier et d'en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Pour consulter d'autres feuillets *Le point en recherche* et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web à

www.schl.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642
Télécopieur : 1 800 245-9274

NOTRE ADRESSE SUR LE WEB : www.schl.ca

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La SCHL se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.

61170